Projet de décision d'homologation PRD2011-17

# Cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique

*(also available in English)*

**Le 19 septembre 2011**

Ce document est publié par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire de Santé Canada. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec :

Section des publications
Agence de réglementation de
la lutte antiparasitaire
Santé Canada
2720, promenade Riverside
I.A. 6604-E2
Ottawa (Ontario) K1A 0K9

Internet : pmra.publications@hc-sc.gc.ca
santecanada.gc.ca/arla
Télécopieur : 613-736-3758
Service de renseignements :
1-800-267-6315 ou 613-736-3799
pmra.infoserv@hc-sc.gc.ca

Canada

ISSN : 1925-0894 (imprimée)
1925-0908 (en ligne)

Numéro de catalogue : H113-9/2011-17F (publication imprimée)
H113-9/2011-17F-PDF (version PDF)

**© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de Santé Canada, 2011**

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre l'information (ou le contenu de la publication ou du produit), sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, reproduction électronique ou mécanique, photocopie, enregistrement sur support magnétique ou autre, ou de la verser dans un système de recherche documentaire, sans l'autorisation écrite préalable du ministre de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0S5.

# Table des matières


Aperçu ..... 1
Projet de décision d'homologation concernant le cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique ..... 1
Fondements de la décision d'homologation de Santé Canada ..... 1
Qu'est-ce que le cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique? ..... 2
Considérations relatives à la santé ..... 2
Considérations relatives à l'environnement ..... 4
Considérations relatives à la valeur ..... 4
Mesures de réduction des risques ..... 5
Prochaines étapes ..... 6
Autres renseignements ..... 6
Évaluation scientifique ..... 7
1.0 La matière active, ses propriétés et ses utilisations ..... 7
1.1 Description de la matière active ..... 7
1.2 Propriétés physico-chimiques de la matière active et de la préparation commerciale ..... 7
1.3 Mode d'emploi ..... 9
1.4 Mode d'action ..... 9
2.0 Méthodes d'analyse ..... 10
2.1 Méthodes d'analyse de la matière active ..... 10
2.2 Méthode d'analyse de la formulation ..... 10
2.3 Méthodes d'analyse des résidus ..... 10
3.0 Effets sur la santé humaine et animale ..... 10
3.1 Sommaire toxicologique ..... 10
3.1.1 Caractérisation des risques selon la *Loi sur les produits antiparasitaires* ..... 12
3.2 Détermination de la dose aiguë de référence et de la dose journalière admissible ..... 12
3.3 Évaluation des risques en milieu professionnel et résidentiel ..... 12
3.3.1 Critères d'effet toxicologique ..... 12
3.3.2 Exposition professionnelle et risques connexes ..... 13
3.4 Évaluation de l'exposition aux résidus dans les aliments ..... 13
4.0 Effets sur l'environnement ..... 13
5.0 Valeur ..... 13
5.1 Efficacité contre les organismes nuisibles ..... 13
5.1.1 Allégations d'efficacité acceptables ..... 14
5.2 Volet économique ..... 14
5.3 Durabilité ..... 14
5.3.1 Recensement des solutions de remplacement ..... 14
5.3.2 Compatibilité avec les pratiques de lutte actuelles, y compris la lutte intégrée ..... 15
5.3.3 Renseignements sur l'acquisition réelle ou possible d'une résistance ..... 15
6.0 Considérations relatives à la politique sur les produits antiparasitaires ..... 15
6.1 Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques ..... 15

7.0 Résumé ..... 16
7.1 Santé et sécurité humaines ..... 16
7.2 Risques pour l'environnement ..... 17
7.3 Valeur ..... 17
7.4 Utilisations rejetées ..... 17
8.0 Projet de décision d'homologation ..... 18
Liste des abréviations ..... 19
Annexe I Tableaux et figures ..... 21
Tableau 1 Profil de toxicité aiguë de MicroPro 200C-TS (carbonate de cuivre à 48 %) ..... 21
Tableau 2 Profil de toxicité aiguë du carbonate de cuivre basique de qualité technique ..... 22
Tableau 3 Autres agents de préservation du bois offerts pour le traitement du bois à usage domestique ..... 22
Tableau 4 Allégations relatives aux utilisations (appelées à figurer sur l'étiquette) proposées par le demandeur et décision prise à leur égard ..... 23
Références ..... 25

# Aperçu

## Projet de décision d'homologation concernant le cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique

En vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires* et conformément à ses règlements d'application, l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de Santé Canada propose d'accorder une homologation complète pour la vente et l'utilisation du carbonate de cuivre basique et de MicroPro 200C-TS, contenant la matière active de qualité technique de cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique, aux fins de préservation du bois destiné à la construction de structures au-dessus du sol, en contact avec le sol ou en contact avec de l'eau douce.

D'après une évaluation des renseignements scientifiques dont elle dispose, l'ARLA juge que, dans les conditions d'utilisation approuvées, le produit a de la valeur et ne présente aucun risque inacceptable pour la santé humaine ou l'environnement.

Le présent aperçu décrit les principaux éléments de l'évaluation, tandis que la partie Évaluation scientifique présente des renseignements techniques détaillés sur l'évaluation du carbonate de cuivre basique et du MicroPro 200 C-TS du point de vue de la valeur et de son innocuité pour l'humain et l'environnement.

## Fondements de la décision d'homologation de Santé Canada

L'objectif premier de la *Loi sur les produits antiparasitaires* est de faire en sorte que l'utilisation des produits antiparasitaires n'entraîne pas de risques inacceptables pour les personnes et l'environnement. L'ARLA considère que les risques sanitaires ou environnementaux sont acceptables[1] s'il existe une certitude raisonnable qu'aucun dommage à la santé humaine, aux générations futures ou à l'environnement ne résultera de l'exposition au produit ou de l'utilisation de celui-ci, compte tenu des conditions d'homologation proposées. La *Loi sur les produits antiparasitaires* exige aussi que les produits aient une valeur[2] lorsqu'ils sont utilisés conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette. Les conditions d'homologation peuvent inclure l'ajout de mises en garde particulières sur l'étiquette du produit en vue de réduire davantage les risques.

---

1 « Risques acceptables » tels qu'ils sont définis au paragraphe 2(2) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

2 « Valeur » telle qu'elle est définie au paragraphe 2(1) de la *Loi sur les produits antiparasitaires* : « L'apport réel ou potentiel d'un produit dans la lutte antiparasitaire, compte tenu des conditions d'homologation proposées ou fixées, notamment en fonction : *a*) de son efficacité; *b*) des conséquences de son utilisation sur l'hôte du parasite sur lequel le produit est destiné à être utilisé; *c*) des conséquences de son utilisation sur l'économie et la société de même que de ses avantages pour la santé, la sécurité et l'environnement. »

Pour en arriver à une décision, l'ARLA se fonde sur des politiques et des méthodes d'évaluation des risques rigoureuses et modernes. Ces méthodes consistent notamment à examiner les caractéristiques uniques des sous-groupes de population sensibles chez les humains (par exemple, les enfants) et les organismes présents dans l'environnement (par exemple, ceux qui sont les plus sensibles aux contaminants environnementaux). Ces méthodes et ces politiques consistent également à examiner la nature des effets observés et à évaluer les incertitudes associées aux prévisions concernant les répercussions découlant de l'utilisation des produits antiparasitaires. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la façon dont l'ARLA réglemente les pesticides, sur le processus d'évaluation et sur les programmes de réduction des risques, veuillez consulter la section Pesticides et lutte antiparasitaire du site Web de Santé Canada à www.santecanada.gc.ca/arla.

Avant de rendre une décision définitive concernant l'homologation du cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique, l'ARLA examinera tous les commentaires reçus du public en réponse au présent document de consultation[3]. L'Agence publiera ensuite un document de décision d'homologation[4] dans lequel elle présentera sa décision sur le cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique, les raisons qui la justifient, un résumé des commentaires formulés au sujet du projet de décision d'homologation proposée et sa réponse à ces commentaires.

Afin d'obtenir des précisions sur les renseignements exposés dans cet aperçu, veuillez consulter le volet de l'évaluation scientifique du présent document de consultation.

## Qu'est-ce que le cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique?

Le carbonate de cuivre basique est une nouvelle matière active à base de cuivre à employer en association avec d'autres matières actives pour la préservation du bois. On doit l'utiliser en association avec Carboquat pour obtenir un agent de préservation du bois à base de cuivre ammoniacal quaternaire (CAQ). Le carbonate de cuivre basique diffère des autres agents de préservation du bois à base de CAQ actuellement homologués, car le cuivre est sous forme solide plutôt qu'en solution.

## Considérations relatives à la santé

### Les utilisations approuvées du cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique peuvent-elles nuire à la santé humaine?

**Il est peu probable que le cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique nuise à votre santé si le produit est utilisé conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette.**

Une personne peut être exposée au cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique pendant la manipulation et l'application du produit ou en cas de contact avec une surface de bois traité. Au

---

3 « Énoncé de consultation », conformément au paragraphe 28(2) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

4 « Énoncé de décision », conformément au paragraphe 28(5) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

moment d'évaluer les risques pour la santé, l'ARLA tient compte de deux facteurs importants : la dose ne produisant aucun effet sur la santé et la dose à laquelle les personnes sont susceptibles d'être exposées. Seules les utilisations entraînant une exposition à des doses bien inférieures à celle n'ayant eu aucun effet chez les animaux soumis aux essais en laboratoire sont considérées comme acceptables à des fins d'homologation.

Dans les essais sur les animaux de laboratoire, le cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique présentait une légère toxicité aiguë par voie orale et par inhalation. Par conséquent, les mots « Attention — Poison » doivent figurer dans l'aire d'affichage principale de l'étiquette. Après une exposition unique par voie cutanée, la toxicité du produit était faible. Le cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique a causé une irritation minime des yeux et n'a pas été irritant pour la peau. Il n'a provoqué aucune réaction cutanée allergique.

La toxicité aiguë de la préparation commerciale MicroPro200C-TS a été faible par les voies orale et cutanée ainsi que par inhalation. Elle a causé une irritation minime des yeux et une irritation légère de la peau et n'a provoqué aucune réaction cutanée allergique.

Dans la majorité des pesticides à base de cuivre, l'ion cuivre est la substance active préoccupante du point de vue toxicologique, et la plupart des composés de cuivre, notamment le carbonate de cuivre basique, peuvent donc être considérés comme similaires sur le plan de la toxicité. Le cuivre est un métal présent naturellement dans l'environnement. On le trouve dans de nombreux aliments, par exemple les abats, les fruits de mer, les légumineuses, les noix et les grains entiers, ainsi que dans l'eau potable. Le cuivre est également essentiel dans le maintien d'une bonne santé chez l'humain, et il est plus probable que des effets néfastes découlent d'une carence en cuivre que d'un excès de cuivre. Le corps humain est doté de mécanismes efficaces qui régulent les concentrations de cuivre dans l'organisme, de sorte qu'on est en général protégé contre l'excès de cuivre.

**Résidus dans les aliments**

Puisque MicroPro 200C-TS n'est pas destiné à une utilisation alimentaire, l'évaluation des résidus dans les aliments n'a pas été exigée.

**Risques professionnels associés à la manipulation de MicroPro 200C-TS**

**Les risques professionnels ne sont pas préoccupants lorsque MicroPro 200C-TS est utilisé conformément au mode d'emploi proposé sur l'étiquette qui comprend des mesures de protection.**

Les travailleurs qui traitent du bois dans les installations commerciales de traitement du bois ou qui manipulent du bois traité peuvent être exposés à MicroPro 200C-TS par contact direct. Par conséquent, l'étiquette précise que les travailleurs doivent porter un masque complet et enfiler une combinaison résistant aux produits chimiques par-dessus un vêtement à manches longues et un pantalon long, des gants résistant aux produits chimiques, des chaussettes, ainsi que des chaussures résistant aux produits chimiques lorsqu'ils manipulent le produit sous forme de

solution concentrée ou diluée, les portes du cylindre de traitement et effectuent des tâches de nettoyage, d'entretien et de réparation des cuves de stockage ou des cylindres de traitement, et qu'ils doivent porter une combinaison résistant aux produits chimiques par-dessus un vêtement à manches longues et un pantalon long, des lunettes de sécurité ou un écran facial et des gants résistant aux produits chimiques lorsqu'ils manipulent du bois fraîchement traité. De plus, lors du mélange ou du chargement de MicroPro 200C-TS, les travailleurs doivent utiliser un système fermé. Compte tenu des ces exigences, du nombre d'applications et de la durée d'exposition prévue pour les travailleurs, les risques pour ces personnes ne sont pas préoccupants.

## Considérations relatives à l'environnement

**Que se passe-t-il lorsque le cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique est introduit dans l'environnement?**

**Le cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique est toxique pour les organismes aquatiques et les végétaux terrestres. Par conséquent, des mesures additionnelles de réduction des risques s'imposent.**

Le cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique est une forme inorganique de cuivre. Le cuivre est naturellement présent dans l'environnement et ne peut se décomposer par hydrolyse, par métabolisation ou par tout autre processus de dégradation. Comme l'ion cuivre libre a une forte affinité de sorption avec le sol, les sédiments et la matière organique, on ne s'attend pas à ce que le cuivre appliqué à la surface du sol atteigne rapidement les eaux souterraines. L'ion cuivre est fortement réactif, en particulier dans les milieux aquatiques. La forme sous laquelle le cuivre se présente dépend du pH du milieu ainsi que de la nature et de la concentration des autres formes de cuivre présentes.

Le cuivre devrait présenter des risques pour les organismes aquatiques et les plantes vasculaires terrestres. En conséquence, il faudra prendre des mesures d'atténuation des risques afin de réduire au minimum les effets néfastes sur les populations de végétaux et les organismes aquatiques. Les mises en garde énoncées sur l'étiquette et destinées à limiter l'exposition des systèmes aquatiques au cuivre permettent d'atténuer ce risque.

## Considérations relatives à la valeur

**Quelle est la valeur de la préparation commerciale MicroPro 200C-TS?**

**La préparation commerciale MicroPro 200C-TS est une source de cuivre particulaire qu'il faut ajouter à Carboquat pour obtenir un agent industriel de préservation utilisé dans le traitement sous pression du bois destiné à la construction des structures hors-sol, en contact avec le sol ou en contact avec de l'eau douce, par exemple les clôtures (poteaux et planches), les terrasses, les quais, les passerelles et les bardeaux de bois.**

Employé en association avec Carboquat, MicroPro 200C-TS procure au bois traité une protection efficace contre les champignons causant la pourriture et prolonge la durée de vie utile du bois. Le bois traité avec MicroPro 200C-TS est destiné à des structures hors-sol, en contact avec le sol ou en contact avec de l'eau douce. Bien qu'il soit semblable aux autres agents de préservation du bois à base de cuivre alcalin quaternaire (CAQ), sa source de cuivre se présente sous forme solide, particulaire et « micronisée » plutôt qu'en solution. On peut ainsi disperser MicroPro 200C-TS dans l'eau au lieu de dissoudre le cuivre dans l'ammoniaque ou l'éthanolamine. Grâce à la petite taille de ses particules de cuivre, cette préparation commerciale est capable de pénétrer les essences de bois et est moins lessivée que le cuivre en solution.

## Mesures de réduction des risques

Les étiquettes apposées sur les contenants des produits antiparasitaires homologués précisent le mode d'emploi de ces produits. On y trouve notamment des mesures de réduction des risques visant à protéger la santé humaine et l'environnement. Les utilisateurs sont tenus par la loi de s'y conformer.

Voici les principales mesures proposées sur l'étiquette de MicroPro 200C-TS pour réduire les risques possibles relevés dans le cadre de la présente évaluation.

**Principales mesures de réduction des risques**

**Santé humaine**

Comme il est préoccupant de savoir que les utilisateurs peuvent entrer en contact direct avec MicroPro 200C-TS par voie cutanée ou par inhalation du brouillard de pulvérisation, les travailleurs doivent porter une protection faciale complète et enfiler une combinaison résistant aux produits chimiques par dessus un vêtement à manches longues et un pantalon long, des gants résistant aux produits chimiques, des chaussettes, ainsi que des chaussures résistant aux produits chimiques lorsqu'ils manipulent le produit sous forme de solution concentrée ou diluée, ouvrent les portes du cylindre de traitement et effectuent des tâches de nettoyage, d'entretien et de réparation des cuves de stockage ou des cylindres de traitement et doivent porter une combinaison résistant aux produits chimiques par-dessus un vêtement à manches longues et un pantalon long, des lunettes de sécurité ou un écran facial et des gants résistant aux produits chimiques lorsqu'ils manipulent du bois fraîchement traité. De plus, lors du mélange ou du chargement de MicroPro 200C-TS, les travailleurs doivent utiliser un système fermé.

**Environnement**

Le cuivre devrait présenter des risques pour les organismes aquatiques et les plantes vasculaires terrestres. En conséquence, il faudra prendre des mesures d'atténuation des risques afin de réduire au minimum les effets néfastes sur les populations de végétaux et les organismes aquatiques. L'application des mesures de précaution destinées à limiter l'exposition des systèmes aquatiques au cuivre, lesquelles sont énoncées sur l'étiquette, permet d'atténuer ce risque.

## Prochaines étapes

Avant de prendre une décision définitive au sujet de l'homologation du cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique, l'ARLA examinera tous les commentaires reçus du public en réponse à ce document. Elle acceptera les commentaires écrits au sujet du présent projet de décision pendant les 45 jours suivants sa date de publication. Veuillez faire parvenir tout commentaire aux Publications, dont les coordonnées se trouvent sur la page couverture du présent document. L'Agence publiera ensuite un document de décision d'homologation dans lequel seront exposés sa décision, les motifs de cette décision, un résumé des commentaires reçus au sujet du projet de décision d'homologation et sa réponse à ces commentaires.

## Autres renseignements

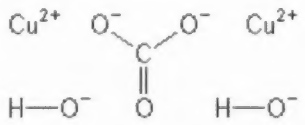
Une fois qu'elle aura pris sa décision concernant l'homologation du cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique, l'ARLA publiera un document de décision d'homologation (reposant sur l'évaluation scientifique du présent document de consultation). En outre, les données d'essai faisant l'objet de renvois dans le présent document seront mises à la disposition du public, sur demande, dans la salle de lecture de l'ARLA située à Ottawa.

# Évaluation scientifique

## Cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique

## 1.0 La matière active, ses propriétés et ses utilisations

### 1.1 Description de la matière active

| | |
|---|---|
| **Matière active** | Cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique |
| **Utilité** | Agent de préservation du bois à usage industriel |
| **Nom chimique** | Carbonate de cuivre basique |
| **1. Union internationale de chimie pure et appliquée** | {μ-[carbonato(2-)-*O*:*O*']}dihydroxidodicuivre(II) |
| **2. Chemical Abstracts Service** | {μ-[carbonato(2-)-*O*:*O*']}dihydroxidodicuivre(II) |
| **Numéro du Chemical Abstracts Service** | 12069-69-1 |
| **Formule moléculaire** | $CH_2Cu_2O_5$ |
| **Masse moléculaire** | 221,1 |
| **Formule développée** |  |
| **Pureté de la matière active** | Concentration nominale : 95,1 % (carbonate de cuivre basique)<br>Concentration nominale : 54,6 % (cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique) |

### 1.2 Propriétés physico-chimiques de la matière active et de la préparation commerciale

**Produit technique — Carbonate de cuivre basique**

| Propriété | Résultat |
|---|---|
| Couleur et état physique | Bleu vert |
| Odeur | Inodore |
| Point de fusion | Se décompose à 200 °C avant qu'on puisse observer le point de fusion. |

| Propriété | Résultat |
|---|---|
| Point ou plage d'ébullition | S.o., car le produit est à l'état solide. |
| Masse volumique | 1,474 g/mL (en vrac)<br>1,895 g/mL (après tassement) |
| Pression de vapeur à 25 °C | $5 \times 10^{-5}$ Pa |
| Spectre d'absorption ultraviolet visible | $\lambda_{max} = 205$ ($\varepsilon_{205} = 2\,964{,}8\ M^{-1}cm^{-1}$) pour un pH de 1,5. Aucune absorbance entre 200 et 750 nanomètres pour les pH plus élevés (6 ou 12). |
| Solubilité dans l'eau à 30 °C | $< 2{,}5 \times 10^{-4}$ g/L |
| Solubilité dans certains solvants organiques à 20 °C (g/100 ml) | Non déterminée, car le produit n'est destiné qu'aux produits de formulation à base d'eau. |
| Coefficient de partage *n*-octanol-eau ($K_{oe}$) | S.o. La substance est un sel inorganique et il est peu probable qu'elle soit soluble dans l'octanol. |
| Constante de dissociation ($pK_a$) | S.o. La substance est un sel inorganique qui n'a aucun groupement dissociable. |
| Stabilité (température, métaux) | La concentration de la matière active était stable en présence de métaux et d'ions métalliques pendant 14 jours, à température ambiante, et à 54° C, lorsque conservée dans des tubes à centrifugation en polyéthylène haute densité (plastique).<br>La matière peut être conservée dans des contenants en acier ordinaire ou en polypropylène, mais pas dans des contenants en aluminium. |

**Préparation commerciale — MicroPro 200C-TS**

| Propriété | Résultat |
|---|---|
| Couleur | Vert clair |
| Odeur | Odeur semblable à celle de la peinture au latex |
| État physique | Liquide |
| Type de formulation | Solution |
| Garantie | Cuivre à 28,0 %, sous forme de carbonate de cuivre basique |
| Description du contenant | Grands contenants de stockage portatifs en polyéthylène haute densité |
| Masse volumique | 1,6527 à 25 °C (densité relative) |
| pH en dispersion aqueuse à 1 % | 8,81 |

| Propriété | Résultat |
|---|---|
| Potentiel oxydant ou réducteur | Aucune incompatibilité chimique avec les agents d'extinction d'incendie, l'eau et une solution de phosphate d'ammonium monobasique, ou avec la poudre de fer ou le kérosène. La préparation commerciale est oxydée par le permanganate de potassium. Par conséquent, il est possible qu'elle ne soit pas compatible avec d'autres agents très oxydants. |
| Stabilité à l'entreposage | Le produit s'est révélé stable après un an d'entreposage dans des bouteilles en polyéthylène haute densité dans des conditions ambiantes. |
| Caractéristiques de corrosion | Le produit s'est révélé non corrosif après un an d'entreposage dans des bouteilles en polyéthylène haute densité dans des conditions ambiantes. |
| Explosibilité | Le produit ne devrait pas être explosif. |

### 1.3 Mode d'emploi

Le bois traité est destiné à la construction de structures en contact avec de l'eau douce, en contact avec le sol et hors-sol, mais il ne peut être utilisé pour l'installation des infrastructures essentielles comme les poteaux électriques. Il peut servir à la construction de clôtures (poteaux et planches), de terrasses, de quais et de passerelles, ainsi qu'à la fabrication de bardeaux de bois. Les paramètres ayant une incidence sur le traitement sont exposés dans le tableau 1.3.1.

**Tableau 1.3.1 Doses de MicroPro 200C-TS ajouté à Carboquat (cuivre quaternaire micronisé ou MCQ) pour le traitement du bois**

| Mélange | Solution de traitement (% m.a.) | Exposition du bois | Dose de rétention cible ($kg/m^3$) |
|---|---|---|---|
| MCQ (MicroPro 200C-TS + Carboquat dans une proportion de 2:1) | 0,5 – 3,4 | Hors sol | 4,0 |
| | | En contact avec le sol ou avec de l'eau douce | 6,4 |

### 1.4 Mode d'action

L'efficacité du cuivre contre les champignons causant la pourriture est bien établie. Le cuivre a pour effet de dénaturer de manière non spécifique les protéines et les enzymes. L'agent de préservation du bois obtenu par l'ajout de MicroPro 200C-TS à Carboquat est semblable aux agents de préservation du bois à base de CAQ actuellement homologués, la principale différence étant que le cuivre, la matière active, se présente sous forme solide plutôt qu'en solution. La propriété biocide et la capacité de l'ion cuivre soluble à pénétrer dans le bois ne sont plus à démontrer. Il semble que les particules de cuivre micronisées puissent également pénétrer assez

profondément dans le bois et que lorsqu'elles se trouvent dans le milieu acide du bois, elles se dissolvent suffisamment lentement pour empêcher les champignons de faire pourrir le bois.

## 2.0 Méthodes d'analyse

### 2.1 Méthodes d'analyse de la matière active

Les méthodes fournies pour l'analyse de la matière active et des impuretés dans le cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique ont été validées et elles sont jugées acceptables comme méthodes de dosage.

### 2.2 Méthode d'analyse de la formulation

La méthode fournie pour l'analyse de la matière active dans la formulation a été validée et elle est jugée acceptable comme méthode d'analyse aux fins de l'application de la loi.

### 2.3 Méthodes d'analyse des résidus

Il existe dans le domaine public des méthodes éprouvées d'analyse du cuivre, notamment la spectroscopie d'absorption atomique à ionisation de flammes, la spectroscopie d'émission atomique et la détection par plasma inductif avec spectrométrie de masse ou spectroscopie d'émission atomique. Ces méthodes peuvent s'appliquer aux matrices végétales et animales ainsi qu'à l'environnement.

## 3.0 Effets sur la santé humaine et animale

### 3.1 Sommaire toxicologique

L'ARLA a récemment réévalué certains pesticides à base de cuivre (projet de décision de réévaluation PRVD2009-04/décision de réévaluation RVD2010-05). Cette réévaluation était fondée en grande partie sur les conclusions auxquelles la United States Environmental Protection Agency (EPA) était arrivée dans sa décision d'admissibilité à l'homologation des cuivres, publiée en juillet 2006 et mise à jour en 2009. Bien que le carbonate de cuivre basique ne fût pas encore homologué au Canada à l'époque, il faisait partie du groupe de composés de cuivre visés par un *Registration Eligibility Decision* (décision d'admissibilité à l'homologation) de l'EPA. Dans la majorité des pesticides à base de cuivre, le cuivre élémentaire (l'ion cuivre) est la substance active préoccupante du point de vue toxicologique, et la plupart des composés de cuivre, notamment le carbonate de cuivre basique, peuvent être considérés comme similaires sur le plan de la toxicité. Ces réévaluations récentes ont servi de point de départ à la présente évaluation. Exception faite des études de toxicité aiguë qui ont été menées sur le cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique et sur la préparation commerciale MicroPro200C-TS, le reste des considérations d'ordre toxicologique porte sur le cuivre sous forme d'ion cuivre.

Le cuivre est un métal qui est présent naturellement dans l'environnement. On le trouve dans de nombreux aliments et dans l'eau potable. Il est également un élément essentiel, et il est plus probable que des effets néfastes découlent d'une carence en cuivre que d'un excès de cuivre.

Le cuivre de qualité technique, sous forme de carbonate de cuivre basique, s'est révélé d'une légère toxicité aiguë par voie orale et par inhalation et de faible toxicité aiguë par voie cutanée chez le rat. Chez le lapin, le produit a causé une irritation oculaire minime et n'a pas irrité la peau. Le test de Buehler administré à des cobayes a révélé que le cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique n'était pas un sensibilisant cutané. On estime que la toxicité aiguë de la préparation commerciale MicroPro 200C-TS est faible par les voies orale et cutanée ainsi que par l'inhalation chez le rat. Elle a causé une irritation minime aux yeux et une irritation légère de la peau chez le lapin et n'a pas été considérée comme un sensibilisant cutané.

Chez les animaux de laboratoire, l'exposition alimentaire à des doses élevées de cuivre a été associée à une diminution de l'ingestion de nourriture et de la prise pondérale, à de l'irritation gastrique et à une augmentation de la concentration de cuivre dans le foie. La concentration élevée de cuivre dans l'eau potable des souris aurait un effet sur le système immunitaire. Cet effet a aussi été signalé avec d'autres métaux traces.

Rien n'indique que le cuivre soit cancérigène ou qu'il présente un risque de toxicité générale chez les animaux dont l'homéostase du cuivre est normale. En général, les études réalisées sur les animaux indiquent que les effets de la carence en cuivre sont plus préoccupants sur le plan de la reproduction et du développement que ceux d'un excès de cuivre.

Le corps humain possède des mécanismes efficaces pour la régulation des concentrations de cuivre dans l'organisme. En temps normal, ces mécanismes le protègent contre les concentrations trop élevées de cuivre. Cependant, certaines pathologies génétiques plus rares chez l'homme peuvent entraîner une métabolisation anormale du cuivre.

Compte tenu des considérations relatives à l'exposition (voir la section 3.4) et conformément à la méthode adoptée par l'EPA (sur laquelle s'appuie la récente réévaluation des pesticides à base de cuivre réalisée par l'ARLA), aucun critère d'effet toxicologique n'a été établi pour l'utilisation proposée comme agent de préservation du bois à usage industriel. Par conséquent, nous avons procédé à une évaluation qualitative des risques.

**Déclarations d'incidents**

Depuis le 26 avril 2007, les titulaires sont tenus par la loi de déclarer à l'ARLA, dans les délais prévus, tout incident lié à l'utilisation de produits antiparasitaires, notamment les effets nocifs pour la santé et l'environnement. Les renseignements sur le processus de déclaration des incidents sont accessibles sur consultation du site Web de l'ARLA. Une recherche des incidents liés à l'utilisation de carbonate de cuivre basique au Canada et aux États-Unis a été effectuée. En date du 29 juillet 2011, aucun incident n'avait été signalé en lien avec des produits contenant du carbonate de cuivre basique.

### 3.1.1 Caractérisation des risques selon la *Loi sur les produits antiparasitaires*

Dans le cas de l'évaluation des risques liés aux résidus pouvant se retrouver dans les aliments ou aux résidus découlant de l'utilisation de produits utilisés à l'intérieur et à l'extérieur des habitations ou des écoles, la *Loi sur les produits antiparasitaires* prescrit l'application d'un facteur additionnel de 10 aux effets de seuil afin de tenir compte du caractère exhaustif des données relatives à l'exposition et à la toxicité chez les nourrissons et les enfants ainsi que de la toxicité possible en période prénatale et postnatale. Un facteur différent peut convenir s'il s'appuie sur des données scientifiques fiables.

On a adopté une méthode qualitative d'évaluation des risques pour la santé humaine associés au cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique. Selon les données disponibles, rien n'indique que les jeunes sont plus sensibles à la toxicité du carbonate de cuivre basique que les adultes. Par conséquent, il ne subsiste aucun risque préoccupant pour les nourrissons et les enfants.

## 3.2 Détermination de la dose aiguë de référence et de la dose journalière admissible

En considération de l'utilisation proposée, l'établissement de la dose aiguë de référence et de la dose journalière admissible n'est pas exigé, car aucune utilisation alimentaire n'est proposée.

**Évaluation de la cancérogénicité**
Rien n'indique que le cuivre peut être cancérogène. Par conséquent, il n'a pas été nécessaire d'évaluer les risques de cancer.

## 3.3 Évaluation des risques en milieu professionnel et résidentiel

### 3.3.1 Critères d'effet toxicologique

Aucun critère d'effet toxicologique n'a été établi pour l'utilisation actuellement proposée comme agent de préservation du bois à usage industriel.

**Exposition globale**
En milieu résidentiel, les personnes seraient exposées au cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique par ingestion de concentrations naturellement présentes dans les aliments et l'eau potable et par contact oral ou cutané avec du bois traité au cuivre. Toutefois, puisqu'on estime que les expositions orale et cutanée par contact du bois traité sont minimes, aucune autre voie d'exposition n'a été considérée.

### 3.3.2 Exposition professionnelle et risques connexes

Les concentrations de cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique mesurées dans la solution de traitement respectent les limites des valeurs homologuées. Aucun critère d'effet de toxicité générale préoccupant n'a été établi pour l'exposition cutanée au cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique et aucun critère d'effet toxicologique n'a été choisi pour l'exposition par les voies cutanée et orale, et par l'inhalation. Par conséquent, une évaluation quantitative des risques pour les personnes qui manipulent MicroPro 200C-TS n'est pas exigée.

### 3.4 Évaluation de l'exposition aux résidus dans les aliments

Puisque MicroPro 200C-TS n'est pas destiné à une utilisation alimentaire, l'évaluation de l'exposition aux résidus dans les aliments n'a pas été exigée.

## 4.0 Effets sur l'environnement

Une étude en laboratoire sur le lessivage du cuivre dans le bois traité a été présentée à l'appui de l'homologation de la préparation commerciale MicroPro 200C-TS. Après avoir comparé le produit (utilisations proposées) avec le cuivre (utilisations homologuées) sur le plan des diverses utilisations du produit, des doses de rétention cibles et des taux de lessivage prévus, nous prévoyons que l'utilisation de ce produit n'entraînera aucun risque additionnel pour l'environnement. Il n'était donc pas nécessaire de procéder à une nouvelle évaluation relative à l'environnement. Le projet de décision de réévaluation PRVD2009-04, *Document de consultation sur les pesticides contenant du cuivre*, contient l'évaluation complète du devenir du cuivre dans l'environnement et de sa toxicité pour l'environnement. Les énoncés figurant sur l'étiquette du produit contribuent à atténuer les préoccupations d'ordre environnemental.

## 5.0 Valeur

### 5.1 Efficacité contre les organismes nuisibles

Les données de deux études de blocs de sol en laboratoire, de deux essais de contact avec le sol réalisés sur des échantillons de sol et de sept essais de contact avec le sol effectués sur le terrain ont été présentées. On a déterminé que le schéma expérimental de ces études était adéquat et que le nombre de doses expérimentales était suffisamment élevé pour établir des doses de rétention cibles. L'efficacité de l'agent de préservation à MCQ a été évaluée par détermination de la perte de poids causée par la pourriture (études de résistance du bois en contact avec le sol) et l'examen visuel de l'état du bois dans les échantillons de sol et dans les essais sur le terrain. Ces examens visuels ont été effectués sur une base annuelle, et l'état du bois a été évalué selon une échelle semi-quantitative. Les études n'ont fait appel à aucune essence commerciale de la forêt canadienne, mais deux études approfondies de traitabilité du bois qui ont été fournies indiquent sans équivoque que les doses de rétention jugées efficaces dans les essais sur le terrain pouvaient l'être tout autant sur bon nombre d'essences des forêts canadiennes à l'intérieur des paramètres de traitement recommandés.

### 5.1.1 Allégations d'efficacité acceptables

Les données soumises ont permis d'établir une plage de doses de rétention efficaces (voir le tableau 5.1.1). On a déterminé la plage des doses en testant le traitement de diverses essences de forêts non canadiennes dans le cadre d'essais sur le terrain à divers endroits aux États-Unis et en Australie.

**Tableau 5.1.1 Doses de MicroPro 200C-TS ajouté à Carboquat (MCQ) appuyées par des données, pour le traitement du bois**

| Mélange | Solution de traitement (% m.a.) | Exposition du bois | Dose de rétention cible ($kg/m^3$) |
|---|---|---|---|
| MCQ (MicroPro 200C-TS + Carboquat dans une proportion de 2:1) | 0,5 – 3,4 | Hors sol | 4,0 |
| | | En contact avec le sol ou avec de l'eau douce | 6,4 |

## 5.2 Volet économique

Aucun renseignement n'a été fourni.

## 5.3 Durabilité

### 5.3.1 Recensement des solutions de remplacement

La disponibilité du cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique ajouterait une source et une forme (physique) de cuivre à l'un des deux principaux agents chimiques de préservation du bois homologués à usage domestique. De plus, le cuivre micronisé de l'agent de préservation du bois de type MCQ constitue une amélioration par rapport au cuivre des agents classiques de type CAQ, car il se disperse dans l'eau plutôt que dans les solvants organiques et son taux de lessivage est moins élevé. L'usage de certaines essences naturellement durables comme le thuya géant constitue une solution de rechange au bois traité à usage domestique, mais l'utilisation et la résistance à la pourriture de ces essences sont limitées.

Les principales solutions de rechange pour le traitement du bois à usage domestique sont résumées au tableau 3 de l'annexe I.

### 5.3.2 Compatibilité avec les pratiques de lutte actuelles, y compris la lutte intégrée

Le carbonate de cuivre basique offre une nouvelle forme de cuivre comme matière active pour la préservation du bois. La préparation commerciale MicroPro 200C-TS devrait être compatible avec les installations de traitement sous pression actuellement utilisées pour le traitement du bois avec des agents à base de CAQ, mais il pourrait être nécessaire d'apporter des modifications aux cylindres servant au traitement du bois avec des agents à base d'arséniate de cuivre chromaté.

### 5.3.3 Renseignements sur l'acquisition réelle ou possible d'une résistance

Les champignons résistants au cuivre, par exemple *Postia placenta*, sont réputés pour leur tendance à réduire l'efficacité des agents de préservation du bois. Cependant, le cuivre de MicroPro 200C-TS n'est pas destiné à être utilisé seul; il sera plutôt mélangé à un composé d'ammonium quaternaire (Carboquat) pour obtenir un agent de type MCQ. Il est peu probable qu'une résistance à cette association de matières actives se manifeste, car le biocide secondaire tuera les champignons résistant au cuivre et les champignons qui peuvent être résistants au biocide secondaire seront sensibles au cuivre. Des études de blocs de sol en laboratoire sur la résistance du bois en contact avec le sol qui ont fait appel entre autres à des champignons causant la pourriture et résistant au cuivre ont été fournies et on peut présumer que les champignons tolérant le cuivre auraient été présents dans au moins quelques-unes des études sur le terrain à long terme qui ont été présentées et dans lesquelles l'efficacité s'est révélée acceptable. En outre, cet agent de préservation de type MCQ ne devrait pas différer beaucoup des agents de préservation traditionnels à base de CAQ qui sont sur le marché depuis de nombreuses années et pour lesquels aucun problème de résistance important n'a été signalé.

## 6.0 Considérations relatives à la politique sur les produits antiparasitaires

### 6.1 Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques

La gestion des substances toxiques est encadrée par la Politique de gestion des substances toxiques du gouvernement fédéral (1995), qui préconise une démarche préventive et prudente à l'égard des substances qui sont introduites dans l'environnement et peuvent nuire à l'environnement ou à la santé humaine. Afin que les programmes fédéraux soient conformes à ses objectifs, la Politique fournit une orientation aux décideurs et établit un cadre de gestion scientifique. L'un des principaux objectifs de gestion consiste à éliminer quasi totalement de l'environnement les substances toxiques qui sont générées surtout par l'activité humaine et qui sont persistantes et bioaccumulables. La Politique désigne ces substances sous le nom de substances de la voie 1.

L'ARLA a réévalué les pesticides à base de cuivre en tenant compte de la Politique de gestion des substances toxiques du gouvernement fédéral et de la directive d'homologation DIR99-03 intitulée *Stratégie de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire concernant la mise en œuvre de la politique de gestion des substances toxiques*.
L'ARLA est arrivée aux conclusions suivantes :

- Le cuivre n'est pas bioaccumulable. Le coefficient de partage *n*-octanol-eau (log $K_{oe}$) ne s'applique pas, puisque le cuivre n'est soluble ni dans l'eau ni dans l'octanol. Le seuil définissant les substances de la voie 1 de la Politique de gestion des substances toxiques est $\geq 5,0$. Le cuivre est persistant, mais se lie aux particules du sol et cesse ainsi d'être assimilable par les êtres vivants. Dans le sol en conditions aérobies, le cuivre a une demi-vie bien plus longue que le critère de la voie 1 de la Politique de gestion des substances toxiques de 182 jours. Par conséquent, le cuivre ne peut être classé comme substance de la voie 1.

- D'après un examen des données chimiques disponibles (voir la section 2.1), le produit de qualité technique ne devrait pas contenir d'impuretés préoccupantes sur le plan toxicologique telles que celles énumérées dans la directive d'homologation DIR98-04 ou les substances de la voie 1 énumérées à l'annexe II de la directive d'homologation DIR99-03.

Les produits de cuivre de qualité technique ne devraient pas contenir d'autres impuretés préoccupantes sur le plan toxicologique telles que celles identifiées à la section 2.13.4 de la directive d'homologation DIR98-04 ou les substances de la voie 1 énumérées à l'annexe II de la directive d'homologation DIR99-03.

Les questions relatives aux produits de formulation sont abordées dans les initiatives de l'ARLA sur le sujet et de la directive d'homologation DIR2006-02, *Politique sur les produits de formulation et document d'orientation sur sa mise en œuvre* (publiée le 31 mai 2006).

## 7.0 Résumé

### 7.1 Santé et sécurité humaines

Le cuivre est un métal naturellement présent dans l'eau et dans l'air ainsi que dans divers aliments tels que les abats, les fruits de mer, les légumineuses, les noix et les grains entiers. Il est également essentiel au maintien d'une bonne santé chez l'humain, et il est plus probable que des effets néfastes découlent d'une carence en cuivre que d'un excès de cuivre. De plus, l'être humain est doté de mécanismes homéostatiques efficaces qui régulent la charge totale de cuivre dans l'organisme. Grâce au profil d'emploi proposé, l'exposition au cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique ne devrait pas entraîner de toxicité générale. Les travailleurs qui traitent du bois avec MicroPro 200C-TS ou qui manipulent le bois traité ne devraient pas être exposés à des concentrations de MicroPro 200C-TS présentant un risque inacceptable s'ils utilisent le produit conformément au mode d'emploi figurant sur son étiquette. L'équipement de protection individuelle recommandé sur l'étiquette protège adéquatement les travailleurs.

Si MicroPro 200C-TS est utilisé conformément au mode d'emploi figurant sur son étiquette, l'exposition de personnes par contact cutané avec du bois traité ne devrait pas présenter de risques inacceptables.

Puisque MicroPro 200C-TS n'est pas destiné à une utilisation alimentaire, l'évaluation relative aux résidus dans les aliments n'a pas été exigée.

### 7.2 Risques pour l'environnement

Le cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique est une forme inorganique de cuivre. Le cuivre est un élément naturellement présent dans l'environnement et ne peut se décomposer par hydrolyse, par métabolisation ou par tout autre processus de dégradation. Comme l'ion cuivre libre a une forte affinité de sorption avec le sol, les sédiments et la matière organique, on ne s'attend pas à ce que le cuivre appliqué à la surface du sol atteigne rapidement les eaux souterraines.

Le cuivre devrait présenter des risques pour les organismes aquatiques et les plantes vasculaires terrestres. En conséquence, il faudra prendre des mesures d'atténuation des risques afin de réduire au minimum les effets néfastes sur les populations de végétaux et les organismes aquatiques. L'application des mesures de précaution destinées à limiter l'exposition des systèmes aquatiques au cuivre, lesquelles sont énoncées sur l'étiquette, permet d'atténuer ce risque.

### 7.3 Valeur

Les données soumises à l'appui de l'homologation de MicroPro 200C-TS sont adéquates à la description de son efficacité comme agent de préservation du bois à usage industriel pour traiter le bois destiné à la construction de structures hors-sol, en contact avec le sol ou en contact avec de l'eau douce. Le cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique est une matière active qui présente des avantages sur les matières actives solubles à base de cuivre qui entrent souvent dans la préparation des agents de préservation du bois à base de CAQ déjà homologués, car il se disperse dans l'eau sans qu'il soit nécessaire d'utiliser des solvants organiques. D'autres données fournies indiquent que le cuivre micronisé est moins lessivé dans les agents de préservation à base de type MCQ et de type azole cuivre (MCA) que dans les agents de préservation traditionnels à base de cuivre ammoniacal quaternaire (CAQ) et à base d'azole cuivre.

### 7.4 Utilisations rejetées

Aucune des utilisations proposées pour l'étiquette n'est rejetée.

## 8.0 Projet de décision d'homologation

En vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires* et de ses règlements d'application, l'ARLA de Santé Canada propose d'accorder une homologation complète pour la vente et l'utilisation du carbonate de cuivre basique et de MicroPro 200C-TS, contenant du cuivre sous forme de carbonate de cuivre basique comme matière active de qualité technique, aux fins de la préservation du bois destiné à la construction de structures hors-sol, en contact avec le sol ou en contact avec de l'eau douce.

D'après l'évaluation des renseignements scientifiques à sa disposition, l'ARLA juge que, dans les conditions d'utilisation approuvées, le produit technique a de la valeur et ne présente aucun risque inacceptable pour la santé humaine ou l'environnement.

## Liste des abréviations

| | |
|---|---|
| ARLA | Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire |
| CAQ | cuivre ammoniacal quaternaire, catégorie d'agent de préservation du bois renfermant comme matières actives du cuivre et un composé d'ammonium quaternaire |
| $CL_{50}$ | concentration létale à 50 % |
| cm | centimètre(s) |
| $DL_{50}$ | dose létale à 50 % |
| EPA | United States Environmental Protection Agency |
| g | gramme(s) |
| kg | kilogramme(s) |
| $K_{oe}$ | coefficient de partage *n*-octanol-eau |
| L | litre(s) |
| m | mètre(s) |
| m.a. | matière active |
| MCA | Agent de préservation du bois de type azole cuivre. Sa matière active de cuivre existe sous forme particulaire « micronisée » qui est dispersée dans l'eau au lieu d'être dissoute dans des solvants organiques. |
| MCQ | Agent de préservation du bois de type CAQ. Sa matière active de cuivre existe sous forme particulaire « micronisée » qui est dispersée dans l'eau au lieu d'être dissoute dans des solvants organiques. |
| mg | milligramme(s) |
| mL | millilitre(s) |
| p.c. | poids corporel |
| pKa | constante de dissociation |
| PRVD | Projet de décision de réévaluation |
| s.o. | sans objet |

# Annexe I Tableaux et figures

## Tableau 1 Profil de toxicité aiguë de MicroPro 200C-TS (carbonate de cuivre à 48 %)

| Type d'étude/animal/n° de document de l'ARLA | Résultats de l'étude |
|---|---|
| Toxicité aiguë par voie orale<br>Méthode de l'ajustement des doses<br><br>Rats Sprague-Dawley<br><br>ARLA 1730512 | $DL_{50}$ > 2 000 mg/kg p.c.<br>Faiblement toxique |
| Toxicité aiguë par voie cutanée<br><br>Rats Sprague-Dawley<br><br>ARLA 1730513 | $DL_{50}$ > 2 000 mg/kg p.c.<br>Faiblement toxique |
| Toxicité aiguë par inhalation (par voie intranasale uniquement)<br><br>Rats Sprague-Dawley<br><br>ARLA 1730514 | $CL_{50}$ > 2,06 mg/L<br>Faiblement toxique |
| Irritation cutanée<br><br>Lapins NZB<br><br>ARLA 1730515 | Cote moyenne maximale à 24, 48 et 72 h = 0,67<br>Cote d'irritation maximale = 8 à 1 heure<br>Irritation minime |
| Irritation oculaire<br><br>Lapins NZB<br><br>ARLA 1730516 | Cote moyenne maximale à 24, 48 et 72 h = 0<br>Cote d'irritation maximale = 0,7 à 1 heure<br>Non irritant |
| Sensibilisation cutanée (test de Buehler)<br><br>Cobayes Hartley<br><br>ARLA 1730517 | N'est pas un sensibilisant |

**Tableau 2 Profil de toxicité aiguë du carbonate de cuivre basique de qualité technique**

| Type d'étude/animal/n° de document de l'ARLA | Résultats de l'étude |
|---|---|
| Toxicité aiguë par voie orale<br><br>Rats Sprague-Dawley<br><br>ARLA 1676681 | $DL_{50}$ ♂ = 1 889 mg/kg p.c.<br>♀ < 5 000 mg/kg p.c.<br><br>Légèrement toxique |
| Toxicité aiguë par voie cutanée<br>Rats Sprague-Dawley<br><br>ARLA 1676682 | $DL_{50}$ < 5 000 mg/kg p.c.<br><br>Faiblement toxique |
| Toxicité aiguë par inhalation<br>Rats Sprague-Dawley<br><br>ARLA 1676683 | $CL_{50}$ : entre 0,54 et 2,05 mg/L<br><br>Légèrement toxique |
| Irritation primaire de l'œil<br>Lapins NZB<br><br>ARLA 1676684 | Cote moyenne maximale à 24, 48 et 72 h = 1<br>Cote d'irritation maximale = 3 à 24 h<br>Irritation minime |
| Irritation primaire de la peau<br>Lapins NZB<br><br>ARLA 1676685 | Cote moyenne maximale à 24, 48 et 72 h = 0<br>Cote d'irritation maximale = 0,7 à 1 heure<br>Non irritant |
| Sensibilisation cutanée<br>Test de Buehler<br>Cobayes Hartley<br><br>ARLA 1676686 | N'est pas un sensibilisant |

**Tableau 3 Autres agents de préservation du bois offerts pour le traitement du bois à usage domestique**

| Préparation commerciale | Numéro d'homologation | Matières actives | Utilisations homologuées |
|---|---|---|---|
| CAQ 2102 | 27130 | COMPLEXES D'ÉTHANOLAMINES DE CUIVRE;<br>CHLORURE DE N-ALKYL (67 % C12, 25 % C14, 7 % C16, 1 % C18) DIMÉTHYLBENZYLAMMONIUM | Bois à usage non industriel<br>Structures hors-sol<br>En contact avec le sol |
| NW 100 | 27131 | OXYDE DE CUIVRE;<br>CHLORURE DE N-ALKYL (67 % C12, 25 % C14, 7 % C16, 1 % C18) DIMÉTHYLBENZYLAMMONIUM | Bois à usage non industriel<br>Structures hors-sol<br>En contact avec le sol |
| Wolman NB | 27132 | OXYDE DE CUIVRE;<br>TÉBUCONAZOLE | Bois à usage non industriel<br>Structures hors-sol<br>En contact avec le sol<br>Contact avec de l'eau douce |

## Tableau 4 Allégations relatives aux utilisations (appelées à figurer sur l'étiquette) proposées par le demandeur et décision prise à leur égard

| Allégation proposée | Allégation appuyée |
|---|---|
| ***Restrictions d'emploi***<br>*Pour le traitement des produits du bois destinés à la construction de structures hors-sol, en contact avec le sol ou en contact avec de l'eau, par exemple le bois d'œuvre, les billots, les traverses paysagères, les planches et les poteaux de clôture, les poteaux de construction, les terrasses, les quais, les voies d'eau et les bardeaux de bois.* | ***Restrictions d'emploi***<br>*Pour le traitement des produits du bois destinés à la construction de structures hors-sol, en contact avec le sol ou en contact avec de l'eau douce, par exemple le bois d'œuvre, les billots, les traverses paysagères, les planches et les poteaux de clôture, les poteaux de construction, les terrasses, les quais, les voies d'eau et les bardeaux de bois.*<br><br>*Ne pas utiliser pour le traitement du bois destiné à l'installation des infrastructures essentielles comme les ponts, les poteaux électriques, les pieux, etc.* |
| ***Mode d'emploi***<br>*MicroPro 200C-TS est une préparation commerciale conçue pour les systèmes de traitement des produits du bois par un procédé sous vide et sous pression. MicroPro 200C-TS doit être mélangé en cuve avec Carboquat WP-50 (n° d'homologation 28633) ou MTZ (n° d'homologation XXXXX). Pour le mélange MicroPro 200C-TS et Carboquat WP-50, préparer une solution de traitement contenant 0,75 % à 5,0 % de matière active en mélangeant MicroPro 200C-TS et Carboquat WP-50 dans une proportion de 2:1 et en ajustant avec de l'eau. Pour le mélange MicroPro 200C-TS et MTZ, préparer une solution de traitement contenant 0,5 % à 3,0 % de matière active en mélangeant MicroPro 200C-TS et MTZ dans une proportion de 25:1 et en ajustant avec de l'eau.*<br><br>*DOSES DE RÉTENTION CIBLES*<br>*MicroPro 200C-TS + Carboquat*<br>*Utilisation hors sol, non structurale 2,0 kg/m³*<br>*Utilisation hors sol, structurale 4,0 kg/m³*<br>*Utilisation en contact avec le sol ou avec de l'eau douce 6,4 kg/m³*<br><br>*MicroPro 200C-TS + MTZ*<br>*Utilisation hors sol, non structurale 0,9 kg/m³*<br>*Utilisation hors sol, structurale 1,7 kg/m³*<br>*Utilisation en contact avec le sol ou avec de l'eau douce 3,3 kg/m³* | ***Mode d'emploi***<br>*MicroPro 200C-TS est une préparation commerciale conçue pour les systèmes de traitement des produits du bois par un procédé sous vide et sous pression. MicroPro 200C-TS doit être mélangé en cuve avec Carboquat WP-50 (n° d'homologation 28633). Pour le mélange MicroPro 200C-TS et Carboquat WP-50, préparer une solution de traitement contenant de 0,5 % à 3,4 % de matière active en mélangeant MicroPro 200C-TS et Carboquat WP-50 dans une proportion de 2:1 et en ajustant avec de l'eau.*<br><br>*DOSES DE RÉTENTION CIBLES*<br>*MicroPro 200C-TS + Carboquat*<br>*Utilisation hors sol, non structurale 4,0 kg/m³*<br>*Utilisation hors sol, structurale 4,0 kg/m³*<br>*Utilisation en contact avec le sol ou avec de l'eau douce 6,4 kg/m³* |

# Références

## A. Liste d'études et de renseignements présentés par le titulaire

## 1.0 Chimie

| Numéro de document de l'ARLA | Référence |
|---|---|
| 1676675 | 2008, DACO Summary Document, DACO: 2.0,2.1,2.2,2.3,2.4,2.5, 2.6,2.7,2.8,2.9 CBI |
| 1676676 | 2006, Basic Copper Carbonate Product Chemistry Data, DACO: 2.11,2.11.1,2.11.2,2.11.3,2.11.4,2.12,2.12.1 CBI |
| 1676677 | 2006, Preliminary Analysis of Basic Copper Carbonate, DACO: 2.13,2.13.1,2.13.2,2.13.3,2.13.4 CBI |
| 1676678 | 2006, Physical and Chemical Characteristics of Basic Copper Carbonate, DACO: 2.14,2.14.1,2.14.12,2.14.13,2.14.2,2.14.3,2.14.4,2.14.6,2.14.7,8.2.1 CBI |
| 1676679 | 2006, Basic Copper Carbonate Vapour Pressure, DACO: 2.14.9,8.2.1 |
| 1728359 | 2009, DACO 2.2, DACO: 2.2 CBI |
| 1728360 | 2009, Basic Copper Carbonate Label, DACO: 1.1.1 |
| 1730058 | 2009, Basic Copper Carbonate Label, DACO: 1.1.1 (screened) |
| 1858859 | United States Department of the Interior, 1998, Guidelines for Interpretation of the Biological Effects of Selected Constituents in Biota, Water, and Sediment - Copper, DACO: 9.6.2.5 |
| 1872714 | 2010, Ruanshi - DACO 2 Product Chemistry, DACO: 2.11.2,2.11.3 CBI |
| 1872714 | 2010, Ruanshi - DACO 2 Product Chemistry, DACO: 2.11.2,2.11.3 CBI |
| 1904458 | 2010, Cover Letter - Response to Clarification Request, DACO: 0.8, 2.11.2, 2.13.1, 2.13.3, 2.13.4 |
| 1904459 | 2010, Supplemental Data to Eurofins/PSL Study 19915: Arsenic Analysis, DACO: 2.13.4 CBI |
| 1937277 | 2010, Cover Letter – Response to Clarification, |
| 1937278 | 2010, Basic Copper Carbonate: Preliminary Analysis, DACO: 2.13,2.13.1,2.13.2,2.13.3 CBI |
| 1948280 | 2010, Basic Copper Carbonate: Description Of Starting Materials, DACO: 2.11.2 CBI |

## 2.0 Santé humaine et animale

| Numéro de document de l'ARLA | Référence |
|---|---|
| 1676681 | 2003, Acute Oral Toxicity Study in Rats - Defined LD50, DACO: 4.2.1 |
| 1676682 | 2003, Acute Dermal Toxicity Study in Rats - Limit Test, DACO: 4.2.2 |
| 1676683 | 2008, Acute Inhalation Toxicity Study in Rats, DACO: 4.2.3 |

| | |
|---|---|
| 1676684 | 2003, Primary Eye Irritation Study in Rabbits, DACO: 4.2.4 |
| 1676685 | 2003, Primary Skin Irritation Study in Rabbits, DACO: 4.2.5 |
| 1676686 | 2008, Dermal Sensitization Study in Guinea Pigs (Buehler Method), DACO: 4.2.6 |
| 1730512 | 2005, Acute Oral Toxicity: Up-And-Down Procedure in Rats, DACO: 4.6.1 |
| 1730513 | 2005, Acute Dermal Toxicity Study in Rats - Limit Test, DACO: 4.6.2 |
| 1730514 | 2005, Acute Inhalation Toxicity Study in Rats - Limit Test, DACO: 4.6.3 |
| 1730515 | 2005, Primary Eye Irritation Study in Rabbits, DACO: 4.6.4 |
| 1730516 | 2005, Primary Skin Irritation Study in Rabbits, DACO: 4.6.5 |
| 1730517 | 2005, Dermal Sensitization Study in Guinea Pigs (Buehler Method), DACO: 4.6.6 |

## 3.0 Valeur

| Numéro de document de l'ARLA | Référence |
|---|---|
| 1730531 | Freeman, Mike H.; McIntyre, Craig R., 2008, A Comprehensive Review of Copper-Based Wood Preservatives with a focus on new micronized or dispersed copper systems, Forest Products Journal 58(11): 6-27. DACO: 10.2.1,10.2.3.1,10.2.3.2,10.2.3.3 |
| 1730536 | 2009, Efficacy Laboratory Trails, DACO: 10.2.3.2 |
| 1750644 | 2007, Laboratory determination of the fungicidal effectiveness of a novel copper-based preservative system, DACO: 10.2.3.2(G) |
| 1750646 | 2007, Evaluation of a Micronized Copper-QUAT Wood Preservative Formulation by AWPA E7 Field Stake Testing, DACO: 10.2.3.2(G) |
| 1750649 | 2008, Summary of Average Decay Ratings in Soil Bed Condition, DACO: 10.2.3.2(G) |
| 1749918 | 2009, Micronized Copper Wood Preservatives (Micro CQ and Micro CA), DACO: 10.2.3.2(G),10.2.3.3(E),10.3.2 |
| 1730537 | 2009, Efficacy: Small scale Trials, DACO: 10.2.3.3 |
| 1730538 | 2009, Efficacy Operation Field Trials, DACO: 10.2.3.4 |
| 1749920 | 2009, Treating Information for Micronized Copper Wood Preservatives (Micro CQ and Micro CA), DACO: 10.2.3.4 |
| 1749921 | 2008, Treatability of Second Growth Hem-fir with Alternative and Emerging Preservatives, DACO: 10.2.3.4 |
| 1730539 | 2009, 10.3.2 Non-safety Adverse Effects, DACO: 10.3.1,10.3.2 |
| 1730540 | 2005, Evaluation of the corrosion characteristics of common steel nails in contact with smart sense treated wood, DACO: 10.3.2 |
| 1730541 | 2008, Evaluation of the corrosion characteristics of aluminum when in contact with MicroPro treated wood, DACO: 10.3.2 |

## B. Autres renseignements considérés

### i) Renseignements publiés

### 1.0 Santé humaine et animale

| Numéro de document de l'ARLA | Référence |
|---|---|
| 1676757 | 2006. Reregistration Eligibility Decision (RED) for Coppers. U.S. Environmental Protection Agency |
| 2082366 | 2009. Reregistration Eligibility Decision (RED) for Coppers. Revised May 2009U.S. Environmental Protection Agency. |
| 1719804 | 2009. PRVD 2009-04. Proposed Re-evaluation Decision – Copper Pesticides. |
| 1977747 | 2010. RVD 2010-05. Re-evaluation Decision – Copper Pesticides. |

### 2.0 Environnement

| Numéro de document de l'ARLA | Référence |
|---|---|
| 1719804 | 2009. Proposed Re-evaluation Decision – PRVD2009-04: Copper Pesticides. PMRA H113-9/2005. 91pp. |